

PUBLICATION NUMBER : 09143491  
PUBLICATION DATE : 03-06-97

APPLICATION DATE : 22-11-95  
APPLICATION NUMBER : 07328062

APPLICANT : TAIYO KAGAKU CO LTD;

INVENTOR : KAWAI TAKANORI;

INT.CL. : C11C 3/00 A23D 9/00

TITLE : QUALITY IMPROVING AGENT FOR LIQUID OIL AND FAT AND OIL AND FAT  
COMPOSITION CONTAINING THE SAME

ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a quality improving agent consisting of a specific organic acid monoglyceride or its mixture, excellent in solubility to the liquid oil fat, preventing the liquid oil and fat from a discoloration and a deteriorating smell on heating and capable of reducing the dynamic boundary tension between the liquid oil and fat with water.



SOLUTION: This quality improving agent for oil and fat contains (A<sub>1</sub>) citric acid monoglyceride (A<sub>2</sub>) a succinct acid monoglycerids, (A<sub>3</sub>) a diacetyltartaric acid monoglyceride, or their mixture having  $\leq 15$  acid value, preferably by 10-100wt.%, especially 50-100wt.% A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub> or their mixture, Further, the components A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> and A<sub>3</sub> are obtained e.g. by reacting  $\geq 3$  mols,  $\geq 2$  mols and  $\geq 2$  mols fatty acid monoglyceride, respectively with 1mol corresponding organic acid.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-143491

(43)公開日 平成9年(1997)6月3日

(51)Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 1 1 C 3/00			C 1 1 C 3/00	
A 2 3 D 9/00	5 0 6		A 2 3 D 9/00	5 0 6

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 10 頁)

(21)出願番号	特願平7-328062	(71)出願人	000204181 太陽化学株式会社 三重県四日市市赤堀新町9番5号
(22)出願日	平成7年(1995)11月22日	(72)発明者	相沢 正巳 三重県四日市市赤堀新町9番5号 太陽化学株式会社内
		(72)発明者	村田 昌人 三重県四日市市赤堀新町9番5号 太陽化学株式会社内
		(72)発明者	河合 隆範 三重県四日市市赤堀新町9番5号 太陽化学株式会社内

(54)【発明の名称】 液状油脂の品質改良剤及びこれを含有する油脂組成物

(57)【要約】

【課題】 食品を調理する際に使用する液状油脂に優れた特性を付与することを目的とする。

【解決手段】 酸価が15以下のクエン酸モノグリセリド、コハク酸モノグリセリド、ジアセチル酒石酸モノグリセリドのうち1種または2種以上の混合物を用いることで目的を達成する。

BEST AVAILABLE COPY

ン酸、縮合リシノレイン酸またはこれらの混合物であることが好ましく、特にオレイン酸が好ましい。また、酸価は15以下であることが必要であり、好ましくは10以下である。なお、ここでいう酸価は、基準油脂分析試験法の酸価測定法に準じて測定した値である。すなわち、規定の方法に基づき1gの試料に含まれる遊離の脂肪酸を中和するのに要する水酸化カリウムのmg数であり、数1の計算式で表せるものである。

【0008】

【数1】

$$5.611 \times A \times F$$

酸価 =  $\frac{\text{---}}{\text{---}}$

B

A = N / 10 エタノールカリ標準液使用量 (ml)

F = N / 10 エタノールカリ標準液のファクター

B = 試料採取量 (g)

商 品 名	成 分	酸 価
丸L K-30 (理研ロミン製)	クエン酸モノグリセリド (ステアリン系)	20~ 45
丸L K-37 (理研ロミン製)	クエン酸モノグリセリド (オレイン系)	45~ 65
丸L B-10 (理研ロミン製)	コハク酸モノグリセリド (ステアリン系)	95~120
丸L W-10 (理研ロミン製)	ジセチル酒石酸モノグリセリド (ステアリン系)	90~120
丸L W-14 (理研ロミン製)	ジセチル酒石酸モノグリセリド	90~120
ステップ SS (花王製)	コハク酸モノグリセリド	70~120
マイクロ SMG-V (イーストマンケミカル製)	コハク酸モノグリセリド	70~120
ACIDAN BC (GRINDSTEDT製)	クエン酸モノグリセリド、モノグリセリド製剤	20~ 35
PANODAN AN (GRINDSTEDT製)	ジセチル酒石酸モノグリセリド	85~110
ソノフノ. 621B (太陽化学製)	クエン酸モノステアリン酸グリセリン	50~ 80
ソノフノ. 623B (太陽化学製)	クエン酸モノオレイン酸グリセリン	50~ 70
ソノフノ. 681C (太陽化学製)	コハク酸モノステアリン酸グリセリン	70~100
ソノフノ. 683CU (太陽化学製)	コハク酸モノオレイン酸グリセリン	70~120
ソノフノ. 641C (太陽化学製)	ジセチル酒石酸モノステアリン酸グリセリン	90~120
ソノフノ. 643C (太陽化学製)	ジセチル酒石酸モノオレイン酸グリセリン	45~ 75

【0011】市販のクエン酸モノグリセリド、コハク酸モノグリセリド、ジセチル酒石酸モノグリセリドのサンプルを入手し液状油脂に添加したが、液状油脂への溶解性は悪く、溶解するものも白濁するため実用に供するものではなかった。本発明では、酸価15以下のクエン酸モノグリセリド、コハク酸モノグリセリド、ジセチル酒石酸モノグリセリドを調製することにより、初めて液状油脂に常温で透明に溶解することが確認され、しかもこれらを添加した油脂組成物を食品を調理する際に使

【0009】表1に示すように市販のクエン酸モノグリセリド、コハク酸モノグリセリド、ジセチル酒石酸モノグリセリドには酸価が15以下のものは見当たらない

【0010】

【表1】

BEST AVAILABLE COPY

用した際に優れた特性を有することが確認された。酸価15以下の有機酸モノグリセリドを得るには、有機酸1モルに対し有機酸の塩基数と同等以上のモル数のモノグリセリドを反応させる。すなわち、三塩基酸のクエン酸では、3モル以上、二塩基酸のコハク酸、ジセチル酒石酸では、2モル以上の脂肪酸モノグリセリドを反応させる。例えばクエン酸モノオレイン酸グリセリンを調製する場合、従来では、クエン酸1モルとオレイン酸モノグリセリド1~2モルを反応させて調製しており、この

試料番号	クエン酸	オレイン酸 モノグリセリド	酸 価
A 1	1 mol	1 mol	187.2
A 2	1 mol	2 mol	55.7
A 3	1 mol	3 mol	14.3
A 4	1 mol	4 mol	4.1
A 5	1 mol	5 mol	3.5
A 6	1 mol	6 mol	2.8
A 7	1 mol	7 mol	2.3
A 8	1 mol	8 mol	2.2
試料番号	コハク酸	オレイン酸 モノグリセリド	酸 価
B 1	1 mol	1 mol	104.0
B 2	1 mol	2 mol	12.6
B 3	1 mol	3 mol	3.4
B 4	1 mol	4 mol	2.5
B 5	1 mol	5 mol	2.5
B 6	1 mol	6 mol	2.3
B 7	1 mol	7 mol	2.2
B 8	1 mol	8 mol	2.2
試料番号	ジアセチル酒石酸	オレイン酸 モノグリセリド	酸 価
C 1	1 mol	1 mol	96.8
C 2	1 mol	2 mol	19.8
C 3	1 mol	3 mol	6.1
C 4	1 mol	4 mol	4.0
C 5	1 mol	5 mol	2.9
C 6	1 mol	6 mol	2.5
C 7	1 mol	7 mol	2.4
C 8	1 mol	8 mol	2.4

【0018】表2の結果より、クエン酸モノオレイン酸グリセリンでは、クエン酸1molに対してオレイン酸モノグリセリドが3mol以上で酸価が15以下のものが得られた。コハク酸モノオレイン酸グリセリンでは、コハク酸1molに対してオレイン酸モノグリセリドが2mol以上で酸価が15以下のものが得られた。ジアセチル酒石酸モノオレイン酸グリセリンでは、ジアセチル酒石酸1molに対してオレイン酸モノグリセリドが3mol以上で酸価が15以下のものが得られた。

#### 試験例2

試験例1で得られた各有機酸モノオレイン酸グリセリンをナタネ油に添加した際の油脂組成物の性状（常温での

透明性、加熱時の色の变化や劣化臭、水との動的界面張力）を調べた。対照としてナタネ油（乳化剤無添加）を同様に調べた。なお、動的界面張力は、油脂組成物と水との80℃での動的界面張力（界面形成時より3秒後）を滴重法により測定した。測定方法は、日本化学会編「新実験化学講座18：界面とコロイド」（p. 80～91）に記載されており、また、日本化学会編「化学便覧、基礎編II、改定2版」の6.6「表面張力と濡れ」に記載の滴重法に対する補正表より界面張力の数値を得た。結果を表3、4に示す。

#### 【0019】

#### 【表3】

ン酸モノグリセリドのモル比が1:7以上のものでは、油脂組成物と水との動的界面張力の低下能が弱かった。

### 【0022】試験例3

実施例1〜3で得られた本発明の各有機酸モノグリセリドと、従来の各種有機酸モノグリセリド及び各種乳化剤をナタネ油に添加した際の油脂組成物の性状を試験例2と同様に調べた。なお、表中の実施例1〜3以外の乳化剤は以下のものを使用した。

クエン酸モノオレイン酸グリセリン：サンソフトNo. 623B、太陽化学（株）製。

コハク酸モノオレイン酸グリセリン：サンソフトNo. 683CU、太陽化学（株）製。

ジアセチル酒石酸モノオレイン酸グリセリン：サンソフトNo. 643C、太陽化学（株）製。

乳酸モノオレイン酸グリセリン：サンソフトNo. 663AS、太陽化学（株）製。

酢酸モノオレイン酸グリセリン：サンファットO-1

1、太陽化学（株）製。

モノオレイン酸グリセリン：サンソフトNo. 8070、太陽化学（株）製。

モノオレイン酸ソルビタン：サンソフトNo. 81S、太陽化学（株）製。

モノオレイン酸プロピレングリコール：サンソフトNo. 25-OD、太陽化学（株）製。

モノオレイン酸ジグリセリン：DGMO-90、日光ケミカルズ（株）製。

ペンタオレイン酸ヘキサグリセリン：PO-500、阪本薬品工業（株）製。

ショ糖脂肪酸エステル：リョートーシュガーエステルS-1170、三菱化学フーズ（株）製。

レシチン：レシチン、味の素（株）製。

結果を表5に示す。

### 【0023】

【表5】

使用乳化剤	添加量 (%)	常温 での 透明性	180℃、30分加熱後		動的 界面張力 (dyn/cm)
			色の変化	劣化臭	
クエン酸モノオレイン酸グリセリン (酸価3.5、実施例1)	0.2	○	○	○	10.8
	2.0	○	○	○	0.5
コハク酸モノオレイン酸グリセリン (酸価12.6、実施例2)	0.2	○	○	○	7.8
	2.0	○	○	○	0.5
ジアセチル酒石酸モノオレイン酸グリセリン (酸価4.0、実施例3)	0.2	○	○	○	7.0
	2.0	○	○	○	0.4
クエン酸モノオレイン酸グリセリン (酸価60)	0.2	△	△	△	3.5
	2.0	△	△	△	0.2
コハク酸モノオレイン酸グリセリン (酸価90)	0.2	△	△	△	3.8
	2.0	△	×	×	0.3
ジアセチル酒石酸モノオレイン酸グリセリン (酸価70)	0.2	×	△	×	2.0
	2.0	×	×	×	0.2
乳酸モノオレイン酸グリセリン (酸価5.0)	0.2	○	○	○	>30
	2.0	○	○	○	22.1
酢酸モノオレイン酸グリセリン (酸価3.0)	0.2	○	○	○	>30
	2.0	○	○	○	>30
モノオレイン酸ソルビタン	0.2	○	○	○	27.3
	2.0	○	○	○	19.6
モノオレイン酸プロピレングリコール	0.2	○	△	△	7.6
	2.0	△	×	×	2.5
モノオレイン酸ジグリセリン	0.2	○	○	○	>30
	2.0	○	○	○	>30
モノオレイン酸ヘキサグリセリン	0.2	○	△	△	8.5
	2.0	△	×	×	2.0
ペンタオレイン酸ヘキサグリセリン	0.2	○	△	△	14.1
	2.0	○	△	△	3.7
ショ糖脂肪酸エステル	0.2	×	×	×	7.4
	2.0	×	×	×	2.2
レシチン	0.2	○	○	○	>30
	2.0	○	○	○	25.4

【0024】表5の結果から明らかなように、実施例1〜3の各有機酸モノグリセリドは、液状油脂への溶解性、加熱時の色の変化や劣化臭、油脂組成物と水との動的界面張力の低下能全ての点において満足できるものであり、実施例1〜3以外の乳化剤では、液状油脂への溶解性、加熱時の色の変化や劣化臭、油脂組成物と水との動的界面張力の低下能全ての点において満足できるものはなかった。

### 実施例4

実施例1で得られた本発明のクエン酸モノオレイン酸グ

リセリン2gをコーン油1000gに添加して本発明の油脂組成物を得た。

### 実施例5

実施例2で得られた本発明のコハク酸モノオレイン酸グリセリン2gをコーン油1000gに添加して本発明の油脂組成物を得た。

### 実施例6

実施例3で得られた本発明のジアセチル酒石酸モノオレイン酸グリセリン2gをコーン油1000gに添加して本発明の油脂組成物を得た。

BEST AVAILABLE COPY

量充填した。充填した白飯を計量し、重量が200gに満たないものの数を数えた。次に、得られた白飯を15℃で12時間保存した後、パネラー20名にて白飯のほぐれ性、食味を評価した。白飯のほぐれ評価は箸を用いて試食する際に、白飯のほぐれ具合が極めて良いものを20点、かなり良いものを18点、やや良いものを16点、普通を14点、やや悪いものを12点、かなり悪いものを10点、極めて悪いものを8点とし、パネラー20名の平均値で示した。食味の評価は、極めて良いものを10点、かなり良いものを9点、やや良いものを8点、普通を7点、やや悪いものを6点、かなり悪いものを5点、極めて悪いものを4点とし、パネラー20名の平均値で示した。結果を表8に示す。

【0032】

【表8】

	充填量不足数	白飯のほぐれ	食 味
実施例4	1	20.0	10.0
実施例5	1	20.0	10.0
実施例6	1	20.0	10.0
比較例1	8	14.3	8.5
比較例2	6	10.8	7.1
比較例3	10	12.2	7.6

【0033】表8の結果から明らかなように、実施例の油脂組成物を添加して得られた白飯は比較例の油脂組成物を添加して得られた白飯に比べて著しく機械特性が良く、白飯のほぐれ性、食味に優れていた。

【0034】本発明の実施態様ならびに目的生成物を挙げれば以下のとおりである。

(1) 酸価が15以下のクエン酸モノグリセリド、コハク酸モノグリセリド、ジアセチル酒石酸モノグリセリドのうちの1種または2種以上の混合物からなることを特徴とする液状油脂の品質改良剤。

(2) 酸価が15以下のクエン酸モノグリセリド、コハク酸モノグリセリド、ジアセチル酒石酸モノグリセリドのうちの1種または2種以上の混合物からなることを特徴とする液状油脂の品質改良剤を含有する油脂組成物。

(3) 酸価が10以下のクエン酸モノグリセリド、コハク酸モノグリセリド、ジアセチル酒石酸モノグリセリドのうちの1種または2種以上の混合物からなることを特徴とする液状油脂の品質改良剤。

(4) 酸価が10以下のクエン酸モノグリセリド、コハク酸モノグリセリド、ジアセチル酒石酸モノグリセリドのうちの1種または2種以上の混合物からなることを特

徴とする液状油脂の品質改良剤を含有する油脂組成物。

【0035】(5) 酸価が5以下のクエン酸モノグリセリド、コハク酸モノグリセリド、シアセチル酒石酸モノグリセリドのうちの1種または2種以上の混合物からなることを特徴とする液状油脂の品質改良剤。

(6) 酸価が5以下のクエン酸モノグリセリド、コハク酸モノグリセリド、ジアセチル酒石酸モノグリセリドのうちの1種または2種以上の混合物からなることを特徴とする液状油脂の品質改良剤を含有する油脂組成物。

(7) クエン酸モノグリセリド、コハク酸モノグリセリド、ジアセチル酒石酸モノグリセリドの構成脂肪酸が不飽和脂肪酸を主体とするものである(1)～(6)記載の液状油脂の品質改良剤。

(8) クエン酸モノグリセリド、コハク酸モノグリセリド、ジアセチル酒石酸モノグリセリドの構成脂肪酸が不飽和脂肪酸を主体とするものである(1)～(6)記載の液状油脂の品質改良剤を含有する油脂組成物。

(9) 不飽和の脂肪酸がオレイン酸、リノール酸、リノレン酸、縮合リシノレイン酸またはこれらの混合物を主体とするものである前記(7)記載の液状油脂の品質改良剤。

【0036】(10) 不飽和の脂肪酸がオレイン酸、リノール酸、リノレン酸、縮合リシノレイン酸またはこれらの混合物を主体とするものである前記(7)記載の液状油脂の品質改良剤を含有する油脂組成物。

(11) 不飽和脂肪酸がオレイン酸、リノール酸、リノレン酸またはこれらの混合物を主体とするものである前記(7)記載の液状油脂の品質改良剤。

(12) 不飽和脂肪酸がオレイン酸、リノール酸、リノレン酸またはこれらの混合物を主体とするものである前記(7)記載の液状油脂の品質改良剤を含有する油脂組成物。

(13) 不飽和脂肪酸がオレイン酸を主体とするものである前記(7)記載の液状油脂の品質改良剤。

(14) 不飽和脂肪酸がオレイン酸を主体とするものである前記(7)記載の液状油脂の品質改良剤を含有する油脂組成物。

【0037】(15) 不飽和脂肪酸がオレイン酸である前記(7)記載の液状油脂の品質改良剤。

(16) 不飽和脂肪酸がオレイン酸である前記(7)記載の液状油脂の品質改良剤を含有する油脂組成物。

(17) クエン酸モノグリセリド、コハク酸モノグリセリド、ジアセチル酒石酸モノグリセリドの添加量が0.05～5.0重量%である前記(1)～(16)記載の液状油脂の品質改良剤。

(18) クエン酸モノグリセリド、コハク酸モノグリセリド、ジアセチル酒石酸モノグリセリドの添加量が0.05～5.0重量%である前記(1)～(16)記載の液状油脂の品質改良剤を含有する油脂組成物。

(19) クエン酸モノグリセリド、コハク酸モノグリセ